Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Freiburg i. Br.
(Direktor: Prof. Dr. E. Rehn)

Über eine seltene Erscheinungsform der eitrigen Osteomyelitis (Osteomyelitis acuta diffusa)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der hohen Medizinischen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau

vorgelegt von

cand. med. Ulrich Löwe

aus Alt-Bertkow

1934

Jos. Waibel'sche Buchdruckerei
Freiburg im Breisgau

Dekan: Prof. v. Möllendorf
Referent: Dr. v. Pannewitz

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern

Die Osteomyelitis entsteht aus folgenden Ursachen und auf folgenden Wegen:

a) im Anschluß an Verletzungen (Kontusionen, Quetschungen, offene Frakturen);

b) durch Uebergreifen einer eitrigen Weichteilentzündung auf den Knochen (bei infektiösen Prozessen, Lymphangitiden, Panaritien und Phlegmonen);

c) hämatogen (die häufigste Entstehungsart), durch Verschleppung der Keime von einem anderswo gelegenen Herde aus, so von Furunkeln, eitrigen Zahnfisteln, Anginen, Pneumonien und Entzündungen des Darmkanals.

Kommt die Entzündung von außen zustande (Form a und b), entsteht zunächst eine Periostitis, dann wird die Corticalis, das Knochenmark und die Spongiosa ergriffen. Bei der hämatogenen Form ist der Verlaufsweg ein umgekehrter, die Markphlegmone beginnt an den Metaphysen, wo sich vorzugsweise die Eitererreger und die infizierten und bakteriellen Emboli ablagern.

Wir kennen folgende klinischen und pathologisch anatomischen Erscheinungsformen:

Die *akute eitrige Osteomyelitis,* die ein sehr wechselndes Krankheitsbild aufweist. Sie beginnt mit Schüttelfrost, Fieber und Schmerzhaftigkeit einer bestimmten Körpergegend, die je nach Virulenz der Erreger in einigen Tagen das Bild einer Weichteilphlegmone bietet. Infolge hochgradiger Schmerzhaftigkeit kommt weitgehendste Bewegungseinschränkung hin-

zu. Pathol. anat. findet sich anfänglich eine Hyperämie des Markes, nach 1—2 Tagen bilden sich kleine Eiterpünktchen, die dann im weiteren Verlauf zur Markphlegmone führen. Auf dem Wege der Havers'schen Kanäle gelangt der Eiter dann an die Knochenoberfläche, wo es zur Periostitis und Durchbrechung der Weichteile kommt. Ist der Eiterdurchbruch nach außen geschehen, lassen die Schmerzen nach, die Kranken erholen sich von den schweren Allgemeinerscheinungen. Wenn nur ein Abszeß über dem erkrankten Knochen eröffnet wurde, oder eine Fistel zurückbleibt, oder ein Spontandurchbruch des Eiters erfolgte, bekommen wir das Bild der *chronischen eitrigen Osteomyelitis,* die charakterisiert ist durch Fehlen der schweren Allgemeinerscheinungen, diese jedoch aufweist, wenn die Wunden und Fisteln durch Granulationen zu früh geschlossen wurden. Pathol. anat. findet sich der Sequester und die Totenlade.

Die *chronisch rezidivierende Osteomyelitis.* Nach oft unbeachtetem akuten Stadium geht die örtliche Entzündung zurück, um erst nach vielen Jahren wieder aufzuflackern und dann akut zu verlaufen.

Die *Abszeßbildung.* Hier handelt es sich um Fälle, wo die Entzündung sich auf einzelne Stellen des Marks beschränkt. Der Abszeß kann in einer dicken, sklerotischen Knochenschicht jahrelang eingeschlossen bleiben, um dann, ähnlich der vorigen Form, aus irgend einem Anstoß wieder aufzuflammen.

Die Eiterherde der *multiplen Osteomyelitis* entstehen als Einzeldepots einer metastasierenden Allgemeininfektion (von der Eintrittspforte der Coccen aus, oder durch Abhängigkeit von dem ersten Knochenherd). Der Verlauf ähnelt dem der schweren akuten Osteomyelitis.

Die *Osteomyelitis albuminosa* und die *sklerosierende Oste-*

omyelitis sind die beiden *nicht* eitrigen Formen der Knochenmarksentzündung. Sie verlaufen ebenfalls akut, typisch, doch mit weniger ausgesprochenen Schmerzen. Bei der albuminösen Form kommt es zur Bildung eines serösen, milchig getrübten Exsudates, bei der sklerosierenden führt die fibröse Entzündung nur zu einer lokalisierten Hyperostose.

Die *Osteomyelitis typhosa* und die *Phosphornekrose* sei nur der Vollständigkeit halber genannt.

Die Röntgendiagnose der Osteomyelitis.

Wenn auch im Beginn der Erkrankung die klinischen Symptome derart in den Vordergrund treten, daß nicht in allen Fällen das Röntgenbild zur Krankheitserkennung erforderlich ist, so muß doch der Wert der Röntgenuntersuchung als unerläßlich betrachtet werden: Zunächst für die Möglichkeit der genauen Lokalisierung der Prozesse, dann für die Möglichkeit, den Zeitpunkt zur Sequesterentfernung bestimmen zu können und ferner für die Verfolgung der Heilungsvorgänge.

In den ersten Stadien der akuten Osteom. müssen die Röntgenbilder zunächst versagen, da die Markphlegmone, die Infiltration der Weichteile und die Abhebung des Periostes keinen Unterschied in der Strahlendichte hervorruft. Auch das einfach entzündliche und eitrig infiltrierte Periost hebt sich im Röntgenbild nicht hervor, es wirkt also wie normales. Schon nach einer Woche ändert sich jedoch der Röntgenbefund. Das Periost, das mit Kalkbestandteilen imprägniert ist, setzt, im Vergleich zur normalen Knochenhaut den Strahlen ein bedeutendes Hindernis entgegen, sodaß es als Verbreiterung der Rindenzone deutlich erkennbare Verschattungen hervorruft. Durch die periostalen Auflagerungen dieser Periostitis ossificans, erscheint der neugebildete Knochen als schmale und der Rindenzone parallel verlaufende Linie, die oft von

Lücken durchsetzt ist und später wellige, z. T. völlig unterbrochene Kontur aufweist. Der Durchmesser dieses Knochens erscheint als dicke Verschattung, die selbst die Stärke der Kompakta erreichen und übertreffen kann. Gesellt sich zu diesen Vorgängen im Beginn der Krankheit die Markproliferation und das entzündliche Markoedem, das infolge Drucksteigerung porosierend wirkt und das Knochengewebe (Tela ossea) immer weiter abbaut, erscheint der Knochen an den betreffenden Stellen im Röntgenbild durch Kalksalzschwund stark aufgehellt. Die Strukturveränderungen der sich passiv verhaltenden Tela ossea, die einerseits in Rarefikation, andererseits in reaktiven und respiratorischen Osteosklerosen bestehen, stellen sich röntgenologisch dar, als unscharf begrenzte Aufhellungsherde, um die herum Zonen stärkerer Verschattung zu erkennen sind. In der Spongiosa schreitet die Rarefikation rasch fort, was sich im Röntgenbild anfänglich nicht nachweisen läßt, im Gegensatz zu den Vorgängen im kompakten Knochen. Dort lassen sich die Folgen der Nekrose erkennen in Form kleiner, rundlicher Aufhellungsherde, ferner in Form von längsgerichteten, zerklüftet erscheinenden, helleren Bezirken, die der Richtung der Havers'schen Kanäle entsprechen. Die nekrotische Wirkung des subperiostalen Abszesses ruft an der Kompakta, an der Knochenoberfläche Veränderungen hervor, die röntgenologisch bald in Erscheinung treten. Die beständig scharfen fortlaufenden Konturen werden uneben, schartig, z. T. sind sie von kleinen Aufhellungen unterbrochen, die nach und nach einen intensiveren Charakter annehmen. Die Rinde ist dabei gezackt und stark aufgelockert, eine überall genaue Abgrenzung der Kompakte ist nicht mehr möglich. In dem fortgeschritteneren Stadium ist die Wirkung der Nekrose derart, daß es langsam zur Sequesterbildung kommt, dessen röntgendiagnostische Feststellung außerordentlich wichtig ist. Als erstes Zeichen des Sequesters sieht man längliche ge-

zähnelte Verschattungen an, die von Aufhellungslinien und Flecken umgeben sind. Diese Aufhellungen entsprechen den nekrotisch gewordenen Knochenbälkchen, dem Demarkationsgraben. Er bildet sich zwischen der nekrotisch gewordenen Rinde und der nächstliegenden gesunden Knochenzone. Er tritt scharf und deutlich hervor und ermöglicht so die Erkennung des Sequesters. Auf der Höhe seiner Ausbildung tritt der Sequester infolge seiner hellen Umgrenzung, infolge der Atrophie der Umgebung scharf und dicht verschattet hervor. So kommt es zur mächtigen Kontrastwirkung zwischen Sequester und Umgebung. Die Schattendichte dieses toten Knochens hängt zunächst ab von dem stärkeren Kalkgehalt, denn durch das Aufhören der Blutzufuhr bei Fortschreiten des Prozesses wird der Knochen fett- und flüssigkeitsärmer und daher auf kleinem Raum kalziumhaltiger. Die Sequesterabgrenzung ist bestimmt von seiner Herkunft und dem Abbau, dem er verfällt (Meyer). Da der Abbau im spongiösen Sequester früher und stärker erfolgt als im Rindensequester, erscheint die alte Rindenlinie scharf und gradlinig bis zur völligen Auflösung. Markwärts treten unscharfe Grenzen und Aussparungen auf, sodaß der Sequester wie angenagt und durchlöchert zu erkennen ist.

Bei der *sklerosierenden Osteomyelitis (Garré)* erwachsen der Röntgendiagnose größere Schwierigkeiten. Die Beschwerden werden zumeist auf Abszesse oder rein sklerosierende Ostitis zurückgeführt. In der Markhöhle sind länglich runde, zirkumskripte Partien zu sehen, wo vorher wahrscheinlich Abszesse gestanden haben. Die Substantia corticalis ist aber meist so dick, daß die Markhöhle nicht zu erkennen ist. Sequester fehlen oder sind sehr klein und von allgemeiner Osteosklerose verdeckt. Charakteristisch für diese Form der Osteom. ist die Auftreibung, die plumpe, unförmige Verdickung und Verbiegung des Knochens, die in dem Röntgenbild klar in

Erscheinung tritt. Die Röntgendifferentialdiagnose gegen Lues und Morbus Paget kann außerordentlich erschwert sein *(Schinz)*.

Die *Osteom. albuminosa,* die annähernd dieselben klinische Erscheinungen macht, wie die akute purulente Osteom., läßt sich röntgenologisch nicht von dieser differenzieren.

Bei der zu lokalisierenden Abszessen führenden Osteom. chronica läßt sich die Diagnose auch röntgenologisch stellen. Man findet in der Gegend der Metaphyse verschieden große circumskripte Aufhellungen, in deren Umgebung teilweise intensive Verschattungen festgestellt werden können, die den dicken Knochenschichten entsprechen, die den Abszeß einschließen.

Aehnlich diesem Bilde ist das der *multiplen Form* der Osteom. purulenta, bei der man in dem betreffenden kranken Knochen scharf umgrenzte Aufhellungsbezirke von verschiedener Intensität und Größe sieht, je nach der Lage der Herde und der Stärke der Entkalkung der Tela ossea.

Im Verlauf der verschiedenen Osteomyelitiskrankheitsbilder bietet die Röntgenuntersuchung die einzige und sichere Kontrolle über das Fortschreiten oder das Abklingen der Prozesse. Hat man operativ die nekrotischen Knochenabschnitte entfernt, kann man im Röntgenbild die regenerativen Vorgänge verfolgen, die sich in Gestalt wieder neuauftretender Verschattungen am stehengelassenen Periost darstellen. Die restlose Ausheilung röntgenologisch darzustellen, ferner mit Sicherheit zu sagen, daß keine abgekapselten Eiterherde zurückgeblieben sind, ist leider unmöglich.

Die Osteom. bietet mit ihren verschiedenen Krankheitsformen ein mannigfaltiges, abwechslungsreiches Bild. Daß die Reihe der oben beschriebenen Arten der Knochenmarksentzündungen in sich noch nicht abgeschlossen ist, daß die Krank-

heitserreger in der Lage sind, Entzündungen hervorzurufen, deren Art und Ablauf von der Norm abweicht, ist ersichtlich aus nachfolgenden Krankheitsbildern, denen Röntgenaufnahmen beigefügt wurden.

Fall I

I.

Anamnese:

Der 46 Jahre alte Patient weist in seiner Familienanamnese nichts Besonderes auf. Als Kind hatte er Masern und Windpocken. 1911 erlitt er durch einen Fliegenstich eine schwere Eiterung an der linken Hand. Sonst ist er nie krank gewesen. Die jetzige Erkrankung datiert seit Februar 1927. Am linken Kieferhalswinkel bekam er einen Furunkel, einige Tage später am linken Kleinfinger einen erbsengroßen Eiterpickel, den der Arzt öffnete. Am 14. März schwoll der rechte Unterarm an, und da gleichzeitig hohes Fieber einsetzte, überwies der behandelnde Arzt den Patienten am 16. 3. 1927 in die Klinik zur weiteren Behandlung.

Befund:

Die Untersuchung ergibt außer einem systol. Ger. über der Mitralis nur am rechten Unterarm patholog. Verhältnisse. Der rechte Unterarm zeigt im Bereich seines oberen Drittels eine mäßige Rötung und Schwellung, die stark druckschmerzhaft ist. Das Ellbogengelenk ist frei beweglich, bei aktiven und passiven Bewegungen. Temperatur 39 Grad, Puls 100.

Diagnose:

Osteomyelitis akuta.

Therapie:

Sofortige Incision im Chloräthylrausch. Nach Durchtrennung der Fascie wird aus der vorliegenden Muskelschicht reichlich Eiter entleert. — Jodoform, Gazetamponage, Alkohol-Verband, Suspension.

20. 3. 27. Weitere reichliche Absonderung, Temperatur 38,3 Grad. Kleinere Muskelabszesse am rechten Oberarm. Incision.

27. 3. 27. Absonderung wie oben. Temperatur 39,2 Grad. Kleiner Muskelabszeß am Bauch in der Nabelgegend. Incision.

1. 4. Röntgenaufnahme.

Röntgenbefund:[1]

Die Kontur der Streckseite des proximalen Anteils der Ulna scheint undeutlich und aufgehellt. Die sonst vorhandene klare, scharfe Begrenzungslinie des Knochens fehlt völlig. Aehnlich ist im Bereich der Christa interossea der Ulna die Kontur undeutlich, etwas wellig und unscharf. Die darunterliegenden Partien des Knochens zeigen deutliche fleckige Aufhellungen, während die Markhöhle des Knochens unverändert ist. Am Olecranon sieht man eben alle Aufhellungen und kleine Defekte der Kontur. An Stelle der stärksten Krümmung des Olecranon ist ein bogenförmiges Knochenstück der Kontur von einer Aufhellungszone umgeben, sodaß man den Eindruck hat, daß hier eine Abstoßung des Knochenstückes im Gang ist.

Röntgendiagnose:

Beginnende ausgebreitete Osteom. mit 2 Haupterscheinungsstellen am Olecranon und an der Christa interossea der recht. Ulna.

4. 4. Röntgenbestrahlung.
10. 4. Absonderung wird geringer.
15. 4. Temperatur normal. Wunde reinigt sich gut.
21. 4. Röntgenaufnahme.

Röntgenbefund:

3 Wochen später zeigt die Kontrolle die Veränderungen stark fortgeschritten. Die Christa interossea fehlt so gut wie völlig. An ihrer Stelle finden sich nur noch feine zarte Schattenstreifen, insbesondere fehlt jede Konturzeichnung an der Streckseite der Ulna im Bereich der proximalen Metaphyse. Das beschriebene kleine, schalenförmige Knochenstück an der Stelle der stärksten Krümmung des Olecranon ist jetzt ringsum von einer 2 bis 3 mm breiten fleckigen Aufhellungszone umgeben. Es hat den Zusammenhang mit dem übrigen Knochen völlig verloren. Die Veränderungen haben jetzt auch auf die Markhöhle übergegriffen. Die ganze proximale Hälfte der Ulna ist von zahlreichen, regellos angeordneten Aufhellungen durchsetzt. Diese Aufhellungen sind nur undeutlich gegenüber den weniger zerstörten Partien des Knochens abgegrenzt und gehen z. T. ineinander über. Man sieht, daß einige der Aufhellungen im Begriff sind, die Gelenkfläche der Incisura semilunaris zu durchbrechen.

[1] Die Abbildungen der Röntgenbefunde finden sich in der Zeitschrift Die Röntgenpraxis, Jahrgang 1934.

Röntgendiagnose:

Osteom. diffusa der recht. Ulna. Die Ausbreitung des Prozesses erstreckt sich vom Olecranon bis über die Schaftmitte.

6. 5. Die Schwellung im Bereich des Unterarms wird im obersten Abschnitt stärker. Große Schmerzhaftigkeit des ganzen Unterarms.

20. 5. Am rechten Unterarm in der Gegend des Ellbogengelenks wird Eiter entleert.

Röntgenaufnahme.

Röntgenbefund:

Die zerstörenden Prozesse haben weitere Fortschritte gemacht. Die Zerstörung der Knochenkonturen der Streckseite hat sich jetzt nicht nur auf die Metaphyse, sondern auch bis zur Mitte des Knochenschaftes ausgedehnt. Das abgestoßene Stück am Olecranon hat sich vollkommen gelöst und ist etwa um 3 bis 4 cm vom Knochen entfernt verlagert. Zwischen diesem kleinen freien schalenförmigen Knochenstück und dem Knochen finden sich einige kleinere, dichteren Knochenresten entsprechende Schattenflecke. An der Beugeseite der Ulna finden sich jetzt tiefgreifende Randdefekte. Die Aufhellungsherde erstrecken sich jetzt über die proximalen 2 Drittel des Knochens und haben an Vereinigung miteinander an Größe wesentlich zugenommen. Lediglich im proximalen Drittel des Ulnaschaftes findet sich noch eine kleine, nicht aufgehellte Knochenpartie. Der Prozessus coronoideus ist als solcher nicht mehr sichtbar und scheint vollständig zerstört. Ebenso ist die Kontur der Gelenkfläche der Ulna (Incisura semilunaris) nicht mehr vorhanden. Die Aufhellungsherde sind von der Metaphyse aus in das Gelenk durchgebrochen. Die zwischen den zahlreichen Aufhellungsherden liegenden Knochenreste lassen keinerlei Struktur mehr erkennen, sondern liegen regellos angeordnet.

Röntgendiagnose:

Weiter fortschreitende akute diffuse Osteom. mit Durchbruch in das Ellbogengelenk.

25. 5. Schwellung nimmt weiter zu.

1. 6. Operation: Schnitt links der Ulna vom Ellbogengelenk bis unteren Drittel des Unterarmes. Die Ulna ist dem Röntgenbild entsprechend bis zum unteren Drittel vollständig zerstört. Zur Ausbildung einer Totenlade ist es nicht gekommen. Das Olecranon ist vollständig zerstört und es finden sich

im Gelenk selbst mehrere größere Sequester, von denen einer noch lädierten Knorpelüberzug zeigt. Es wird daher bis zum unteren Drittel der Ulna der Knochen entfernt, wobei Periostreste so weit wie möglich geschont werden. Tampon und Drainage. Trotz Eiterung wird teils zugenäht.

18. 8. Röntgenaufnahme.

Röntgenbefund:

Nach der Operation zeigt die Aufnahme, daß die Ulna bis zum distalen Drittel völlig fehlt. Von dem gesunden Knochenabschnitt bis zum Gelenk hinauf sieht man an der Volarseite wolkige, unregelmäßige Verschattungen und Aufhellungen. Sie entsprechen dem stehengebliebenen Periostresten, die an verschiedenen Stellen stärkere Schattendichte aufweisen, ein Zeichen dafür, daß neues Knochengewebe gebildet wird. Die folgenden Röntgenbilder zeigen die wesentlich fortschreitende Regeneration der Ulna. Die Aufhellungen sind von intensiveren Verschattungszonen umgeben, die ahnen lassen, daß wieder neu zusammenhängende Knochenbälkchen größerer Ausmaße vorhanden sind. 5 Monate später besteht eine einheitliche Knochenspange, die eine Verbindung des distalen Ulnaabschnittes mit dem Ellbogengelenk wieder herstellt.

Röntgendiagnose:

Fortschreitende Regeneration der Ulna.

11. 10. Bestrahlung der Ulna. Die Wundfläche ist bis auf eine kleine Fistel zugeheilt, aus der sich noch etwas dickrahmiger, gelber Eiter entleert.

2. 11. Röntgenaufnahme: Die Ulna hat sich zum größten Teil wieder regeneriert. In der Nähe ihrer Gelenkfläche am Ellbogen liegt eine Höhle, in der anscheinend ein kleiner Sequester vorhanden ist.

19. 11. Seitdem Bewegungsübungen, die besonders die Einschränkung der Bewegungen in der rechten Hand weit gebessert haben.

30. 11. Röntgenaufnahme: Die Ulna zeigt eine weiter fortgeschrittene Regeneration. Sequester im Bereich der Höhle am Ellbogengelenk.

9. 12. Operation: Allgemeinnarkose, Schnitt im Bereich der früheren Narbe und Eingehen auf die Knochenhöhle am Ellbogengelenk. Die ganze Höhle wird mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, kleine Sequesterstückchen entfernt und mit Paraf-

fin und Jodoform plombiert. Die Wunde wird vollständig geschlossen. Gipsdorsallonguetten. Der Arm wird suspendiert.
9. 1. 28. In den letzten Tagen ist eine leichte Schwellung am oberen Ende der Fibula aufgetreten.
Röntgenaufnahme.

Röntgenbefund:

Die Röntgenaufnahme des Fibulaschenkels zeigt an der vorderen Tibiakante und im proximal lateralen Abschnitte der Fibula je einen bohnengroßen Aufhellungsherd, der scharf umschrieben ist, innerhalb dessen man aber zum Teil noch Knochenstruktur erkennen kann.

Röntgendiagnose:
Beginnende circumskripte Osteomyelitis an der Tibia und Fibula links.

30. 1. Im Bereich des oberen der linken Fibula sind jetzt drei deutliche Vorwölbungen, die auch druckschmerzhaft sind, zu erkennen. Die Röntgenaufnahme zeigt keine Aenderung im Befund gegenüber dem 9. 1.

1. 2. Um das Ellbogengelenk besteht jetzt noch eine leichte odematöse Schwellung. Die Plombe hat sich in den letzten Tagen fast vollständig abgestoßen und aus einer Fistelöffnung entleert sich dünnflüssiges Sekret. Keine Temperatursteigerung. Es wird eine Schiene angelegt, die nur das Ellbogengelenk etwas ruhig stellt und Handbewegungen gestattet.

18. 2. Es wird Höhensonne auf den Arm gegeben, da die Granulationen der Fistel noch schlaff sind.

3. 3. Aus der Fistel am Ellbogen geringe Sekretion. Fibulaherd ist bis auf einen Knoten zurückgegangen. Das Bein bleibt weiterhin auf der Schiene liegen.

24. 3. Die Heilung ist soweit fortgeschritten, daß der Kranke wegen des rechten Armes in amb. Behandlung entlassen werden kann.

II.

29. 5. Seit der Entlassung stand Patient in amb. Behandlung. Die damals schon vorhandenen Schmerzen im linken Unterschenkel haben seit ca. einer Woche an Intensität zugenommen, sodaß dem Patient die Wiederaufnahme geraten wurde. Status localis: Im rechten Ellbogen ist keine Aenderung aufge-

treten. Im linken Unterschenkel tastet man in halber Höhe außen ein unscharf begrenztes druckschmerzhaftes Infiltrat. Ruhelage, feuchter Verband.

31. 5. Röntgenaufnahme des linken Unterschenkels: An der Tibiakante und an der Fibula findet sich je ein bohnengroßer Aufhellungsherd.

11. 6. Operation: In Aethernarkose wird das Infiltrat incidiert. Man kommt durch sulziges Gewebe auf nicht verändertes Periost. Einlegen eines Jodoformgazestreifens. Nachdem das Periost incidiert und kein subperiostaler Abszeß gefunden wurde. Verband.

19. 6. Erster Verbandswechsel. Der Streifen bleibt unverändert liegen.

26. 6. Lockern und Kürzen des Streifens.

3. 7. Der Streifen granuliert langsam heraus.

17. 7. Entfernen des Streifens. Die Wunde zeigt frische Granulationen. Die Umgebung ist etwas gerötet.

26. 7. Operation: Die Fibula wird nochmals incidiert. In der nochmals erweiterten Periostwunde ist kein Sequester zu fühlen. Der Knochen ist kaum rauh. Einlegen eines Tampons.

3. 8. Tampon entfernt, Wunde secerniert kaum. Verband.

10. 8. Fibulawunde granuliert zu. Ellbogen erneut geschwollen. Verband.

23. 8. Knöcheloedem. Feuchte Gratebinde. Wunde jetzt unter dem Schorf verheilt.

1. 9. Ellbogenfistel wieder aufgebrochen. Entfernung von Plombenresten. Knochensplitter fühlbar, der aber noch nicht genügend gelockert ist. Knöcheloedem zurückgegangen. Keine Beschwerden am Unterschenkel mehr.

10. 9. Ellbogenfistel secerniert etwas. Sequester noch nicht gelockert, feuchte Verbände wegen Schmerzen und geringem Infiltrat.

17. 9. Ellbogenfistel unverändert. Die Extraktion des gelockerten Sequesters gelingt nicht.

6. 11. 28. Am Ellbogen noch eine wenig Sekret absondernde Fistel. Der Ellbogen selbst ist jetzt versteift.

Die linke Tibia ist noch leicht druck- und klopfempfindlich. Röntgenologisch o. B. In seinem Allgemeinbefinden hat sich der Kranke ausgezeichnet erholt. Daher wird er in die amb. Behandlung der Klinik entlassen.

Fall II.

Anamnese:

10 Jahre alter Patient, dessen Familienanamnese o. B. ist, hatte an Kinderkrankheiten Varicellen, Masern und Keuchhusten. Keine Tuberkulose, keine Rhachitis, auch in der Familie. Seit 8 Tagen heftige Schmerzen im linken Bein und linke Hüfte. Aufnahme-Temp. 39 Grad. Daher Ueberweisung in die Klinik.

Befund:

Kleiner, schwächlich entwickelter Junge mit fahlgelber Gesichtsfarbe. Der Junge liegt mit an den Leib herangezogenen Beinen im Bett. Die Berührung der linken Beckengegend ist äußerst schmerzhaft, besonders der Beckenkamm. Es besteht über dem linken Beckenkamm ausgedehnte Schwellung der Haut. Der Junge äußert auch Schmerzen bei Druck auf den Trochanter und in der linken Leiste. Lunge, Herz, Abdomen o. B.

29. 1. 27. Punktion der linken Hüfte. Gelenkspunktat fördert kein Sekret. Abends 40 Grad Fieber. Röntgenaufnahme: Becken, Hüftgelenke, Wirbelsäule o. B.

1. 2. Unveränderte Temperatur bis 40 Grad abends. Lokalbefund unverändert. Streckverband wird angelegt.

4. 2. Der Junge äußert jetzt auch Schmerzen im linken Kniegelenk, rechte Hüfte und im rechten Kniegelenk. Salicylpräparate.

8. 2. Der Junge fühlt sich etwas wohler. Temperatur bis 39 Grad.

11. 2. Temperatur abends bis 38 Grad.

12. 2. Lokalbefund: unverändert, jedoch werden auch Schmerzen in der rechten Hüfte und rechten Knie geäußert.

17. 2. Heute abend wieder 39 Grad Temperatur.

19. 2. Röntgenaufnahme:

Röntgenbefund:

Die Konturzeichnung der Christa ossis ilei außen oben ist unscharf, wellig und teilweise von Aufhellungen unterbrochen. Zwei von diesen begrenzen ein schmales, längliches Knochenstück der Kontur, das durch eine größere Aufhellungszone von der übrigen Knochensubstanz getrennt erscheint. Man hat den Eindruck, daß hier ein Knochenstück von seiner Umgebung

losgelöst wird. Ventral hiervon fehlt eine klare Begrenzungslinie überhaupt. Man sieht statt dessen dort einen großen, tiefgreifenden Randdefekt, der sich nahe bis an die Spina iliaca anterior inferior heran erstreckt, die sich durch stärkere Verschattung hervorhebt und deren Begrenzung ebenfalls unscharf ist. Von ihr aus zum Hüftgelenk hin ist die Abgrenzung des Knochens von seiner Umgebung nicht mehr möglich. Das osteogene Gewebe ist wie in der ganzen Ausdehnung der Darmbeinschaufel von regellos angeordneten, zahlreichen flekkigen Aufhellungen durchsetzt, die sich von den schattenreicheren Knochenpartien nur verschwommen abgrenzen und ineinander übergehen. Die Aufhellungen greifen auf das Hüftgelenk über, sodaß an einer Stelle die sonst klare Zeichnung der Pfannenkontur unterbrochen erscheint. Der zentrale Teil der Beckenschaufel, des Darmbeinkörpers lassen bei undeutlicher Strukturzeichnung einige Stellen geringerer Schattendichte erkennen.

Röntgendiagnose:

Osteomyelitis diffusa des linken Darmbeins.

28. 2. Die Beckenkammschwellung geht etwas zurück. Keine Schmerzen mehr. Temperatur abends 38 Grad.

18. 3. Temperatur abends wieder um 39 Grad. Lokalbefund unverändert.

28. 3. Röntgenaufnahme:

Röntgenbefund:

5 Wochen später zeigt das Röntgenbild, daß die Zerstörungen weiter fortgeschritten sind. Die Christa ist fast nicht mehr vorhanden. An ihrer Stelle finden sich nur noch feine Schattenstreifen inmitten einer allgemeinen Aufhellung. Das beschriebene Knochenstück ist fast nicht mehr zu erkennen. Es scheint bis auf geringe Knochenbälkchen völlig zerstört. Die betreffende Aufhellungszone hat sich erweitert, sie weist nahezu keinen Schatten mehr auf. Die allgemeinen Aufhellungen zeigen jetzt einen großfleckigen Charakter. Sie gehen an sehr vielen Stellen ineinander über und haben eine größere Intensität angenommen, sodaß die noch nicht so sehr rarefizierten Knochenpartien durch stärkere Verschattungen auffallen. Der oben angeführte Randdefekt hat sich soweit nach dem Hüftgelenk zu ausgedehnt, daß eine breite wolkige Aufhellungszone sich darstellt, in der die Spina iliaca ant. inf. sich nicht

mehr nachweisen läßt. In den zentralen Zonen des Darmbeines sind nun auch größere Aufhellungsbezirke entstanden, doch übertrifft ihre Schattendichte, die der lateral gelegenen. Die Strukturzeichnung des Knochens in der Schaufel und dem Körper des Darmbeins ist verschwunden. Die Begrenzungslinien der Gelenkpfanne treten bis auf einen kleinen aufgehellten Bezirk klar und scharf in Erscheinung.

Röntgendiagnose:

Weitere Ausbreitung der osteom. Prozesse der Schaufel und des Körpers vom linken Darmbein.

4. 4. Operation: Schnitt über dem lk. Beckenkamm. Entfernung des oberen Beckenabschnittes, der von Eiterherden durchsetzt ist in etwa 3 cm Breite. Das Periost bleibt stehen. Drainage. Im Eiter Staphylococcus haemolyticus aureus. Starke Sekretion aus der Wunde. Neuer Verband.

14. 4. Wunde secerniert sehr stark. Temperatur wieder 40 Grad abends.

20. 4. Immer noch starke Sekretion, subfebrile Temperatur, Wunde granuliert.

2. 5. Nach vorübergehendem Temperatur-Anstieg wieder subfebrile Temperatur. Sekretion und kollaterales Oedem haben nachgelassen. Frische Wundgranulationen. Die Wunde alle drei bis vier Tage tamponiert.

12. 5. Röntgen-Aufnahme: Kalkverdichtungen im stehengebliebenen Teil.

30. 5. Die noch bestehende Fistel wird wegen geringer Sekretion mit einem kleinen Streifen drainiert.

20. 6. Die Fistel ist fast völlig geschlossen. Temperatur nur selten 38 Grad.

30. 6. Fistel geschlossen.

15. 7. Röntgen-Aufnahme.

Röntgenbefund:

Vor uns haben wir nun einen Zustand 3½ Monate nach der Operation. Der entfernte Knochen ist noch nicht wieder völlig regeneriert. Man sieht am Darmbein außen hinten eine der früheren Christa entsprechende große Aufhellung, die von einer Verschattungszone geringer Intensität umgeben ist, in der vereinzelt kleinere Aufhellungen liegen. Verstreut kann man auch einige dichtere Verschattungsherde erkennen, die regeneriertem Knochen entsprechen. Dem Verlauf der Christa

entlang, findet sich ein langer, schmaler, unregelmäßig dicker, gewellter Verschattungsstreifen, der sich von dem Aufhellungsherd nach der Spina iliaca ant. inf. zu erstreckt, die fast völlig wieder regeneriert ist. Er stellt den freien Rand des Periostes dar, das man bei der Operation stehen gelassen hatte. Die nah dem Hüftgelenk gelegene Knochenpartie hat jetzt wieder regelmäßige Schattendichte angenommen. Die Ränder der Gelenkpfanne treten unverändert scharf hervor.

Röntgendiagnose:

Fortgeschrittenes Stadium der Regeneration nach z. T. erfolgter Resektion am lk. Darmbein.

15. 8. Eine kleine fistelnde Stelle am hinteren Teil des Beckenkammes.

30. 9. Fistel geschlossen, Wunde geheilt. Letzte Bewegungsübungen des Hüftgelenks, das etwas gehemmt ist. Hüfte frei. Nach Hause geheilt entlassen.

Von nachfolgendem Röntgenbefund, dessen zugehörige Aufnahme sich ebenfalls in der erwähnten Zeitschrift findet, fügten wir kein Krankenblatt bei, da es durchaus uncharakteristisch ist.

Röntgenbefund von einem Femur.

Die klaren scharfen Begrenzungslinien der Beugeseite des Femur fehlen völlig. Die Kontur des Knochens weist in dem mittleren Teil des Knochenschaftes beiderseits tiefgreifende Randdefekte auf.Die zahlreichen regellos angeordneten Aufhellungen haben nicht nur den Rindenbezirk, sondern auch die Markzone ergriffen. Diese flockigen Aufhellungen sind nur undeutlich gegenüber den weniger zerstörten Knochenpartien abgegrenzt. Größtenteils gehen sie ineinander über. Die wolkigen helleren Bezirke rufen in der Mitte der Diaphyse eine besondere Kontrastwirkung hervor, da hier die Knochenpartien, die noch nicht so stark eingeschmolzen sind, stärkere Schattendichte aufweisen als an anderen verschatteten Stellen. Diese Kontrastwirkung macht an dem Uebergang der Diaphyse in die Metaphyse einer fast die ganze Metaphyse ausfüllenden Aufhellung Platz, die unscharf und verschwommen auf die Epiphysenlinie übergreift. Diese ist von ihrem medialen Anteil bis an den Knochenrand hin aufgehellt. An dieser Stelle konfluiert die metaphysäre Aufhellung mit den aufgehellten Epiphysenzonen, die sich bis in die Gegend der

Fossa intercondyloidea erstrecken. An der lateralen Condylusbegrenzung ist ein schalenförmiges Knochenstück der Kontur von einem Aufhellungsbezirk umgeben. Man hat auch hier den Eindruck, daß ein Knochenstück von seiner Umgebung abgelöst wird. Die Begrenzung des medialen Condylus ist ebenfalls unscharf, undeutlich und wellig. Die Aufhellungen, die sich hier befinden, gehen in einen sich bis nahe der Condylusmitte zu erstreckenden Aufhellungsbezirk über. Der Gelenkspalt erscheint verschmälert, seine proximale Kontur ist unscharf und seine laterale wie mediale Kante ist aufgehellt. Der Knochen läßt in seiner Gesamtausdehnung jegliche Konturzeichnung vermissen.

Röntgendiagnose:
Osteom. diffusa des Oberschenkels.

In den vorliegenden beiden Fällen handelt es sich um Osteom. akuta der rechten Ulna und des linken Darmbeins. Die Diagnose wurde auf Grund der charakteristischen Symptome, Rötung, Schwellung und starke Druckschmerzhaftigkeit der befallenen Partien gestellt. Die Röntgenaufnahmen und die Operationsbefunde bewiesen die Richtigkeit der diagnostischen Feststellungen. Bei dem 46jährigen Patienten ist als Eintrittspforte der Erreger der Furunkel am Kieferhalswinkel anzusehen, von dem aus auf dem Blutwege die Infektion des Knochenmarks erfolgte. Eine äußere Ursache für die Osteom. des Knaben ließ sich nicht feststellen. Von einem Trauma will man angeblich nichts bemerkt haben, andererseits fehlen uns für die Annahme einer inneren Ursache jegliche Grundlagen. Von diesen beiden Krankheitsbildern, die sich zunächst typisch entwickeln, weichen im Fall 1 die Erscheinungen bald von der Norm ab, in Gestalt der im rechten Oberarm und am Bauch auftretenden Muskelabszesse. Wir müssen annehmen, daß diese Abszesse Metastasen der osteom. Prozesse der Ulna sind. Wären sie von dem Furunkel aus entstanden, hätten sie sich in den Muskeln früher entwickeln müssen, da dort viel günstigere Vorbedingungen für die Coc-

cenvermehrung vorhanden sind. Deren gewebsvernichtende Wirkung wäre an diesen Stellen sicher viel früher bemerkt worden. Außerordentlich interessant ist es, auf Grund der Röntgenbefunde die Prozesse zu beobachten, die sich in der Ulna und der Beckenschaufel abspielen. Die Art und Weise wie der Eiter den Knochen einschmilzt, muß als durchaus atypisch bezeichnet werden, denn wir sind bei der Osteom. gewohnt, zunächst Periostabhebungen- und Verdickungen als Folge rarefizierender und regeneratorischer Vorgänge zu beobachten. In vorliegenden Fällen zeigt nicht eines der Röntgenbilder auch nur annähernd ähnliche Erscheinungen, im Gegenteil, von einem Periost ist erst nach den Operationen im Stadium der allgemeinen Regeneration etwas zu erkennen. Merkwürdig ist besonders die Auswirkung der destruierenden Vorgänge in der kompakten wie spongiösen Knochenmasse. Die gewöhnliche Osteom. ruft ja bekanntermaßen eine Sequesterbildung hervor, nachdem das Periost vom Knochen gelöst und dieser abgestorben ist. In der Ulna und in der Beckenschaufel, auch im Femur, der ein für die vorliegende Osteomyelitisform charakteristisches Röntgenbild zeigt, das aus diesem Grund noch beigefügt wurde, ist ebenfalls kein großer zentraler Sequester zu finden, wie wir erwartet hätten. Nur aus dem Ellbogengelenk wurden einige mittelgroße losgelöste Knochenstücke entfernt, die röntgenologisch trotz zahlreicher Aufnahmen nicht zu sehen waren. Es muß sich also in vorliegenden Fällen um sehr virulente Coccen gehandelt haben, die zu einer schnellen, eitrigen Infiltration des gesamten Knochens geführt haben. Ferner vermissen wir, daß es nicht zur Ausbildung einer Totenlade gekommen ist, die von oft fehlender oder geringerer Eiterung begleitet wird. Erklärlich erscheint uns das, wenn wir beachten, daß das Periost von Beginn der Krankheit an röntgenologisch nicht darzustellen war. Es muß also von dem ersten Auftreten der Prozesse an in die eitrige

Einschmelzung mit einbezogen worden sein. Eine Periostitis ossificans, die der Totenladenbildung vorausgeht, konnte also nicht eintreten. Dazu fehlte ja auch die anreizende Wirkung des Sequesters. Außerordentlich in Erstaunen setzen uns die Röntgenbilder der fortgeschritteneren Rarefactionsstadien, die uns zeigen, daß es trotz der rechtzeitigen Incisionen der Weichteilinfiltrationen, verbunden mit Schaffung von Abflußmöglichkeiten für den Eiter und Röntgenbestrahlungen, im Knochen zu ganz schweren Zerstörungsvorgängen gekommen ist. Die Eiterung in dem Knochengewebe hat sich nicht auf einzelne Herde beschränkt, sondern hat, wie aus allen Röntgenbildern zu ersehen ist, diffus zwei Drittel der Ulna mit Ellbogengelenk, die größten Teile des Darmbeines und des Femur ergriffen, sodaß das schwache Knochengerüst wie mit Eiter getränkt erscheint. Wir bezeichnen diese Krankheitsform, die die ganze Knochensubstanz bis auf geringe Reste zerstört hat, als Osteomyelitis diffusa. Diese Krankheitsform ähnelt sehr der, der tuberkulösen Infiltration. Diese ist hier aber auszuschließen auf Grund der charakteristischen Osteomyelitissymptome und besonders auf Grund des Fehlens von glatten, runden Sequestern und Knochenauftreibungen, wie man sie bei der Knochentuberkulose findet.

In der ganzen betreffenden Literatur finden sich nur zwei Autoren, die über ähnliches berichtet haben. *Klemm* spricht in einem Artikel, in dem er die Osteom. des Beckens abhandelt, zwar in einem kleinen Abschnitt von einer Osteom. diffusa. Er belegt seine Ausführungen aber nicht durch entsprechende Röntgenbilder, sodaß wir nicht feststellen konnten, ob er dasselbe meint wie wir. Ein Gleiches sahen wir bei *Schönbauer*, der in der Besprechung der Beckenosteom. nur kurz die Osteom. diffusa des Darmbeines erwähnt, von der ein Röntgenbild vorliegt. Unverständlich erscheint es uns, weshalb keine Schilderung dieser Osteom. erfolgte, deren Kenntnis er doch

für wichtig genug hielt, ein Röntgenbild beizufügen, das er nur mit einem kurzen Hinweis bespricht, der besagt, daß der Knochen diffus ergriffen ist.

Die Anschwellungen der Beckenschaufel in unserem Fall 2 werden im Verlauf der Krankheit stärker und da auf der Röntgenaufnahme die Rarefikationen weiter fortgeschritten sind, wird der zerstörte Knochenbezirk entfernt. Nach der Operation regeneriert sich der Knochen wieder und in nun weiter typischem Verlauf heilt die Osteom. diffusa ohne Komplikationen und Folgezustände aus. Anders ist es um die Osteom. diffusa der Ulna bestellt. In Folge der gelenknahen, einschmelzenden Prozesse wird die Operation hinausgeschoben, bis die Schwellungen wieder zugenommen haben und das Röntgenbild zeigt, das die Ulna bis zum distalen Drittel völlig diffus, fleckig aufgehellt ist. Diese Zonen minderer Schattendichte entsprechen den zerstörten Knochenschichten in Rinde und Mark. Bei der Eröffnung der Eiterhöhle finden sich die Röntgenbefunde bestätigt. Wir erfahren, daß das Periost bis auf einige gesunde Reste vom Eiter eingeschmolzen wurde und finden nun die Erklärung für den atypischen Verlauf der pathologisch-anatomischen Prozesse. Demnach ist es durch das stürmische Fortschreiten der eitrigen Einschmelzungen, in die die Knochenhaut z. T. mit einbegriffen wurde, nicht zu ossifizierenden regenerativen Vorgängen am Periost gekommen. Die Heftigkeit der Demarkationsprozesse haben ihren Grund in besonders virulenten Coccenstämmen, die sich ungewöhnlich schnell ausbreiteten, begünstigt durch eine, aus unbekannten Gründen beruhende Widerstandslosigkeit des Gewebes, das den ersten Knochenherd umgab. Dazu muß noch eine verminderte Widerstandskraft des Gesamtorganismus gegen Defekte kommen, die sich bei dem Knaben feststellen läßt, von dem man weiß, daß er, der in schlechten Wohnungsverhältnissen aufgewachsen, fahlgelbe Gesichtsfarbe hatte und von

schwächlicher Entwicklung und mangelhafter Konstitution war. Bei dem Mann läßt sich über seine Gesamtbeschaffenheit z. Zt. der Erkrankung nichts nachweisen. Daß die schwere Eiterung der linken Hand, die er 16 Jahre vor dem Auftreten des Furunkels erlitt, in Beziehung mit der jetzigen Infektion zu bringen ist, halten wir für unwahrscheinlich, obwohl es nach Ansicht verschiedener Autoren *(v. Volkmann, Garré)* zum Wiederaufflackern alter, latent gebliebener Herde kommen kann, die dann vielfach einen heftigeren Ablauf des Krankheitsbildes verursachen. Bemerkenswert scheint es uns im Fall 1, daß trotz peinlicher Ausräumung und Säuberung des Gelenkes und nach weitgehender Regeneration der Ulna plötzlich wieder ein osteom. Schub eintritt, in Form eines Prozesses im Olecranon, nahe des Ellbogengelenkes. Nachdem dieser Herd gesäubert und mit Paraffin und Jodoform plombiert wurde, heilt die Wunde gut bis auf eine gering sezernierende Fistel zu. Wegen dieser Fistel wird der Patient in ambulante Behandlung entlassen. Plötzlich, nach einem ¾ Jahr, bricht die zugeheilte Wunde wieder auf, in der wieder ein Sequester zu fühlen ist, wie es der Fall war, als der gelenknahe osteom. Herd ausgeräumt wurde. Das jetzige Knochenstück, das sich nach und nach lockert, kann nicht extrahiert werden. Es verbleibt also an seinem Platz und die Fistel heilt wieder aus, das Ellbogengelenk ist nun jedoch versteift. Zu diesem Bild, das auch für die erhöhte Virulenz der Erreger spricht, gesellt sich noch eine Besonderheit im Ablauf dieses Gesamtkrankheitsbildes. 4 Wochen nach der Operation am Ellbogengelenk treten plötzliche Schwellungen am proximalen Ende der linken Tibia und Fibula auf, die röntgenologisch als kreisrund-bohnengroße osteom. Herde erkannt werden. Es sind dies Metastasen, von dem osteom. Herd am Olecranon. Diesmal treten sie nicht im Muskelgewebe auf, wie es vor einem ¾ Jahr der Fall war, sondern im Knochen in Form von Abszessen. Diesen Produkten

eines neuen osteom. Schubes wird in ihrer Ausbreitung durch konservative Therapie ein Ende gesetzt. Bis auf geringe Empfindung machen sie keine Beschwerden, bis der Patient, der wegen des rechten Armes ambulant behandelt wird, erneut in die Klinik wegen der wiederauftretenden Schmerzen am linken Unterschenkel aufgenommen werden muß. Bei der ersten Operation erscheint es uns merkwürdig, daß nur sulziges Gewebe und unverändertes Periost ohne subperiostalen Abszeß gefunden wird. Die zweite Operation 4 Wochen darauf ergibt unter der nochmals erweiterten Periostwunde nur das Bemerkenswerte einer wenig rauhen Knochenoberfläche. Nach 14tägiger Behandlung mit Tamponage und Verbänden granuliert die Wunde zu, in der Zeit wo die oben beschriebene Ellbogenfistel wieder aufbricht. Zur Erklärung dieser Befunde können verschiedene Möglichkeiten herangezogen werden. Erstens kann es sein, daß die konservative Therapie bald nach Auftreten der Abszesse eine Abkapselung und Umwandlung des Eiters in schleimig flüssiges Sekret bewirkt hat, womit dieses Geschehen dem der Osteom. albuminosa, non purulenta ähneln würde, auch dann, wenn man eine Infektion mit weniger virulenten Coccen annimmt, die keine bedeutende Eiterung verursachen würde. Ferner könnte die Gewebswiderstandskraft die vielleicht schon geschwächte Virulenz der Coccen so gemindert haben, daß deren zerstörende Fähigkeit eingeschlummert ist, um durch irgend ein Trauma plötzlich wieder aufzuflammen und dann nur eine Weichteilinfiltration und Knochenaufrauhung zu bewirken. Als letzte Möglichkeit besteht die Nichtauffindung der Herde bei den Operationen, die, indem sie dem Infiltrat Abfluß verschaffte, die Entzündung zur endgültigen Abklingung gebracht haben. Wenn man auch geneigt ist, der Theorie von der geminderten Virulenz der Coccen die größte Bedeutung zuzusprechen, kann mit Sicherheit nicht gesagt werden, welche Erklärung als die

richtige angenommen werden kann. Nachdem auch diese Prozesse zum Abklingen gebracht waren, kommt das gesamte Krankheitsgeschehen zum Stillstand. Nach einem Kranksein von 1¾ Jahren heilt die Ulna endlich aus, leider aber nicht ohne eine Versteifung des rechten Ellbogengelenks zu hinterlassen, ein Folgezustand, dessen Eintreten uns bei der außerordentlichen Schwere des Krankheitsverlaufes nicht sehr verwunderlich erscheint.

Zusammenfassung: An Hand zweier Fälle, denen einige charakteristische Röntgenbilder beigefügt wurden, wird das Krankheitsbild der Osteom. purulenta diffusa beschrieben, nachdem zunächst auf die Aetiologie der gesamten Osteomyelitisformen und deren klinischen Erscheinungsarten, sowie auch die Röntgendiagnose der Osteom. eingegangen wurde. Die Osteom. diffusa wird hervorgerufen durch die für die Osteom. spezifischen Eitererreger, die beiden Staphylococcenarten und die Streptococcen, die auf Grund erhöhter Virulenz und beschleunigter Vermehrungstätigkeit, begünstigt, durch besonders geeignete Vorbedingungen von Seiten des Gesamtorganismus, außerordentlich intensive Rarefikationswirkungen am Knochen erzeugen können, die den gewöhnlichen Erscheinungen der Osteom. purulenta nicht entsprechen: Das Periost wurde z. T. so zerstört, daß es während der Demarkationsprozesse nicht zu regeneratorischen Vorgängen kommen konnte, die Sequester- und Totenladebildungen zur Folge gehabt hätten. Das Knochengewebe wurde, wie es die Röntgenbilder außerordentlich instruktiv zeigen, nicht herdförmig, mit ausschließlicher Bevorzugung der Metaphysen eingeschmolzen, sondern die Eiterung infiltrierte diffus fast den ganzen Knochen und zerstörte ihn bis auf geringe Reste. Als bemerkenswerte Begleitzustände fanden sich seitlich verschieden auftretende Metastasierungen des osteom. Eiters in die Muskulatur des rechten Oberarms, des Bauches und in die linke Fibula und Tibia.

Letztere, die als Knochenabszesse angesehen wurden, flammten nach längerer bestandener Abkapselung wieder auf, bewirkten aber nur ein sulziges Infiltrat der umgebenden Weichteile und eine ganz geringe Aufrauhung der Knochenoberfläche. Verschiedene Möglichkeiten, diese Vorgänge zu erklären, werden erwogen, mit unbedingter Genauigkeit kann man jedoch nicht sagen, welche Erklärung die allein richtige ist. Die Osteom. diffusa wird auf Grund vorliegender Krankheitsbilder als eine seltenere, schwere Erscheinungsform der eitrigen Osteom. betrachtet, die mit Hilfe der Röntgenbilder rechtzeitig und klar erkannt werden kann. Trotz der schweren Zerstörungen trat nach Resektion der Ulna und des Beckenkammes weitgehendste Regeneration ein, die zur völligen Ausheilung beider Knochen führte.

Literaturverzeichnis

Capelle: Ueber latente Tiefeninfektion reamputationsbedürftiger Stümpfe. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 114, H. 4, 1919, S. 521.

Catuffe: Zit. n. Garré, Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 10, 1893, S. 251.

Ehrlich: Osteomyelitis und Trauma. Münch. mediz. Wochenschr. 1896, S. 693.

Garré: Zur Aetiologie akuter eitriger Entzündungen. Fortschr. d. Med. 1885, Nr. 6. Ueber besondere Formen und Folgezustände der akuten infekt. Osteomyelitis. Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 10, 1893, S. 241.

Biesenberger: Leberabszeß und Osteomyelitis nach Magenoperationen. Wr. kl. Wochenschr. 1926, 39. Jhrg., Nr. 40.

Gruber, M.: Gutachtliche Beiträge zur Frage der akuten Osteomyelitis nach angeblich stumpfer Unfallseinwirkung. Mon. f. Unf. 1924, 31. Jhrg., Nr. 4.

Haumann: Beiträge zu den selteneren Formen der akut. unfektiosen Osteomyelitis der langen Röhrenknochen. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 119, 1920, S. 453.

Jordan: Die akute Osteomyelitis. Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 10, 1893, S. 457.

Klemm: über die Gelenkosteomyelitis, speziell die osteomyelitische Coxitis. Arch. f. klin. Chir., Bd. 97, 1912, S. 414.

Kocher: Ueber die Aetiologie der akuten Osteomyelitis. D. Zeitschr. f. Chir., Bd. 11, 1879, S. 87.

Kraske: Zur Aetiologie und Pathogenese der akuten Osteomyelitis f. klin. Chir., Bd. 34, 1887, S. 701.

Kuwahata: Neue experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der akuten eitrigen Osteomyelitis. D. Zeitschr. f. Chir., Bd. 222, H. 6, 1930, S. 374.

Lexer: Die Aetiologie und die Mikroorganismen der akuten Osteomyelitis. Samml. klin. Vortr. Nr. 173, 1897. Die Entstehung entzündlicher Knochenherde und ihre Beziehungen zu den Arterienverzweigungen der Knochen. Samml. klin. Vortr. Bd. 71, 1903. Zur experimentellen Erzeugung osteomyelitischer Herde, Arch. f. klin. Chir., Bd. 48, 1894, S. 181.

Marwedel: Die pyogene Knochenmarksentzündung. Grundr. d. allgem. Chir., 1923, S. 221.

Meyer: Röntgendiagnostik in der Chirurgie, 1927, S. 55.

Müller, Walt.: Untersuchungen über die Lokalisation von Abszessen in jugendlichen Knochen nach direkter Infektion der Markhöhle. Arch. f. klin. Chir., Bd. 164, 1931, S. 722.

Nicaise: Zit. nach Garré. Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 10, 1893, S. 251.

Peters: Zit. n. Oehlecker, Ueber die chronischen Formen der Osteomyelitis. Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 134, 1925, S. 1.

Poncet: Ueber die sogenannte Periostitis albuminosa. Gaz. hebdem. 1874.

Riedinger: Zit. nach Garré, Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 10, S. 251.

Rosenbach: Vorläufige Mitteilungen über die die akute Osteomyelitis beim Menschen erzeugenden Mikroorganismen. Ztbl. f. Chir., 1884, Nr. 5.

Schinz: Lehrbuch der Röntgendiagnostik, 1928, S. 120.

Schlange: Ueber einige seltener Knochenaffektionen, Arch. d. klin. Chir., Bd. 36, 1887, S. 97.

Schönbauer: Osteomyelitis des Beckens. Handbuch der Chirurgie, Kirschner, Nordmann, Bd. 2, 2. Teil, S. 1645.

Sudeck: Zit. nach Heydemann, Osteomyelitis und vermehrtes Wachstum, Der Chirurg, 1933, Heft 1, S. 16.

v. Volkmann: Virchow-Hirsch's Jahresbericht 1868, Bd. 2, S. 368. Die Krankheiten der Bewegungsorgane, 1865.

Vollert: Ueber die sogenannte Periostitis albuminosa. Sammlung klin. Vorträge, 152, 352, 1890.

Lebenslauf.

Als Sohn des Rittergutsbesitzers Berthold Löwe und seiner Frau, Margarete geb. Dorendorf wurde ich am 28. Mai 1909 in Alt-Bertkow geboren. Meine Schulzeit verlebte ich in Magdeburg, wo ich das Reform-Realgymnasium besuchte. Nach dem Abiturientenexamen studierte ich seit dem Frühjahr 1928 Medizin in Halle, Jena, München und Freiburg. Das Vorexamen bestand ich 1930 in Jena und das Staatsexamen im Dezember 1933 in Freiburg.

Herrn Priv.-Doz. Dr. v. Pannewitz erlaube ich mir meinen ergebensten Dank auszusprechen für die Ueberlassung der Fälle und die liebenswürdigen Anregungen, die mir bei der Abfassung der Arbeit zuteil wurden.